яйца, из которых в начале мая вышли коловратки нового поколения.

Исчезновение коловраток в жаберной полости речных раков наблюдается не только в зимние месяцы в связи с понижением температуры воды, но и летом, во время линьки раков, когда их жаберная полость оголяется и интенсивно омывается водой, что нарушает нормальные условия жизни коловраток.

Исследования, проведенные в Киевском и Каховском водохранилищах, показали, что видовой состав коловраток жаберной полости речных раков не зависит от возраста хозяина; количество же их возрастает с возрастом рака прямо пропорционально объему жаберной полости.

SUMMARY

The fauna of Rotatoria, specific symbionts of the Astacidae gill cavity (*Lepadella astacicola, L. lata, L. branchicola, L. raja, L. nana* and *Dicranophorus hauerianus*) is characterized qualitatively and quantitatively. Seasonal dynamics of their quantity is shown under conditions of the Dnieper basin water bodies. Besides Rotatoria species confined to Astacidae representatives of the Rotatoria, Cephalodella, Lecane and others who usually lead a free mode of life were found in the Astacidae gill cavity. It is stated that during ecdysis of Astacidae there are no rotifers in their cavity.

Институт гидробиологии
АН УССР

Поступила в редакцию
30.VII 1979 г.

УДК 595.423

Г. Д. Сергиенко

ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES, ORIBATEI) ДУБОВОГО ЛЕСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УССР

Обработаны материалы по панцирным клещам, собранным на участке дубового леса лещинового (снытевого), почва серая лесная в Феофанийском лесничестве Киевской обл., входящем в состав Центральной лесостепи УССР. Материал собран старшим научным сотрудником Института зоологии АН УССР Г. И. Щербак.

На территории Киевской обл. и в том числе в окр. пос. Феофания ранее проводились исследования по изучению видового состава, сезонных изменений численности, вертикального размещения орибатид в почве с охватом таких стаций как суходольный луг, грабовый дубняк, сосновый лес (Овандер, 1965, 1966, 1969). Однако они касаются лишь одного местообитания орибатид — почвы. В настоящей работе приводятся сведения об орибатидах из разных субстратов одного и того же участка дубового леса. Материал собирали в основном ежемесячно с мая 1971 г. по март 1972 г. Были исследованы лесная подстилка, почва (на глубине 0—5 см, 5—10 см, у основания стволов деревьев), мох, гниющая древесина, старые желуди (из опада). Пробы брались в одном и том же месте, почва — объемом 125 см, лесная подстилка — в квадрате 15×15 см. Навеска остальных проб определялась приблизительно (до 200 г). Всего обработана 151 проба (табл. 1).

Во мху орибатиды найдены во всех исследованных пробах. Наибольшее видовое разнообразие отмечалось в июле — 19, с максимальным количеством видов в одной пробе — 12. Богатый видовой состав орибатид обнаружен также в октябрьских и мартовских пробах мха (12—11 ви-

Таблица 1

Число исследованных проб и обнаруженных в них панцирных клещей * (экз.)

Месяц	Всего проб	Мох	Гниющая древесина	Подстилка	Почва у основания дерева	Почва, 0—5 см	Почва, 5—10 см	Старые желуди
Май	20/16	1/1	—	6/6	—	4/3	6/3	3/3
Июль	20/20	3/3	1/1	7/7	2/2	7/7	—	—
Август	14/8	1/1	3/0	4/3	1/1	5/3	—	—
Сентябрь	20/8	1/1	4/2	7/4	2/1	6/0	—	—
Октябрь	17/17	1/1	2/2	6/6	2/2	6/6	—	—
Ноябрь	20/17	1/1	3/3	5/5	1/1	5/5	5/2	—
Декабрь	20/9	1/1	3/1	5/2	1/0	5/4	5/1	—
Март	20/18	2/2	3/2	5/5	1/1	5/5	4/3	—
Всего	151/113	11/11	19/11	45/38	10/8	43/33	20/9	
Число найденных орибатид	6060	3261	522	1580	380	279	27	12
Число найденных видов	90	34	30	60	29	47	14	4

* В числителе общее количество исследованных проб, в знаменателе — проб с орибатидами.

дов), в остальные месяцы количество видов составляло 2—5. Численность панцирных клещей во мху самой высокой была в октябре (1467 экз. в одной пробе), довольно высокая — в июле (в среднем 411 экз.), в марте и ноябре отмечалось соответственно 176 и 163 экз. в одной пробе. В мае, августе, сентябре найдены единичные особи.

Такие виды как *E. silvestris, F. furcillata, T. velatus, Ch. sergienkae, P. punctata* (табл. 2) встречались чаще других и обнаружены почти во всех пробах. Среди них преобладал *P. punctata*. На его долю приходилось 72% всех найденных во мху орибатид. Особенно он многочислен в июле, октябре, ноябре, марте (наряду со взрослыми отмечались и преимагинальные фазы). Доминировали по обилию во мху также *T. velatus* (12,2%), *F. furcillata* (5,0%). Большинство же остальных видов встречались в небольшом количестве и в отдельных пробах. *P. farinosus* и *O. falcata* найдены в значительном количестве (по 50—60 экз.) только в октябре.

В пробах гниющей древесины с мая по сентябрь и в декабре орибатиды были малочисленны как в видовом, так и в количественном отношении. Всего в это время зарегистрировано 7 видов, по 2—4 вида в каждом месяце. В октябре, ноябре и марте численность орибатид и их видовое разнообразие значительно возросли. Наибольшая численность в октябре (в среднем 101 экз.), а в ноябре — 43 и в марте 53 экз. Больше всего видов выявлено в разлагающейся древесине в ноябре и марте — 17—16, с максимальным количеством в одной пробе — 12. Чаще других в пробах во все сроки исследования встречались *T. velatus, F. furcillata, Ch. sergienkae, G. bicostatus, C. areolatus, O. falcata* доминировал только в ноябре и марте, он составлял 26,7% численности всех обнаруженных орибатид. Доминирующими по обилию оказались также *F. furcillata* (17,2%), *Ch. sergienkae* (10,7%), *C. areolatus* (9,5%), *G. bicostatus* (7,0%). Остальные встречались, как правило, только в отдельных пробах при низкой численности.

Таблица 2

Численность (экз.) орибатид и их распределение по местообитаниям

Вид	Мох	Гниющая древесина	Подстилка	Почва у основания дерева	Почва 0—5 см	Почва 5—10 см	Старые желуди
Hypochthoniella minutissima (Berl., 1904)	—	1	—	—	—	—	—
Camisia biverrucata (C. L. Koch, 1839)	2	—	—	—	—	—	—
C. spinifer (C. L. Koch, 1836)	—	—	2	—	—	—	—
Thrypochthonius tectorum Berlese, 1896	—	—	—	—	1	—	—
Nanhermannia sp.	—	—	1	—	—	—	—
Hermanniella dolosa Grandjean, 1931	—	—	41	14	3	—	—
H. septentrionalis Berlese, 1910	—	—	17	7	—	—	—
Poroliodes farinosus (C. L. Koch, 1840)	61	2	10	2	1	1	—
Gymnodamaeus bicostatus C. L. Koch, 1836	—	37	—	—	1	—	—
Gymnodamaeus sp.	—	—	7	—	3	—	1
Allodamaeus femoratus (C. L. Koch, 1840)	—	—	1	—	—	—	—
Licnobelba alestenensis Gradjean, 1931	—	7	—	—	—	—	—
Epidamaeus sp.	—	1	1	—	—	—	—
Hypodamaeus riparius (Nic.), 1855	—	—	3	—	—	—	—
Metabelba papillipes (Nic.), 1855	1	—	29	2	4	—	—
Metabelba sp.	2	1	21	12	5	—	—
Cepheus cepheiformis (Nicolet, 1885)	—	—	1	—	—	—	—
Eremaeus silvestris Forsslund, 1956	44	—	1	—	1	—	—
E. tuberosus Gordeeva, 1970	—	—	83	30	1	—	—
Fosseremeus laciniatus Berlese, 1905	—	—	—	—	1	—	—
Zetorchestes saltator Oudemans, 1916	—	—	94	9	16	2	—
Hafenrefferia gilvipes (C. L. Koch, 1839)	—	1	—	—	—	—	—
Xenillus sp.	1	—	13	1	—	—	—
Dorycranosus moraviacus (Willmann, 1954)	—	—	23	9	6	—	—
Furcoribula furcillata (Nordenskjold, 1901)	163	91	—	6	—	—	—
Cultroribula bicultrata Berlese, 1908	—	—	—	2	—	—	—
Carabodes areolatus Berlese, 1916	7	50	20	17	—	—	—
C. coriaceus Koch, 1836			5	1			
C. femoralis (Nic.), 1885	1	—	—	—	—	—	—
C. labyrinticus (Mich.), 1879	1	—	—	—	—	—	—
C. marginatus (Mich.), 1884	17	—	2	—	1	—	—
Tectocefeus velatus Michael, 1880	398	13	49	15	30	1	1
Suctobelbella alloenasuta Moritz, 1971	—	—	3	—	—	—	—

Продолжение таблицы

Вид	Мох	Гниющая древесина	Подстилка	Почва у основания дерева	Почва 0—5 см	Почва 5—10 см	Старые желуди
S. hammeri (D. Krivolutsky, 1965)	—	—	11	2	1	—	—
S. subtrigona (Oudms, 1916)	—	—	18	—	—	—	—
S. tuberculata (Strenzke, 1950)	—	—	7	—	4	—	—
Suctobelbella sp.	—	—	14	—	9	—	—
Multioppia glabra Mihelčič, 1955	—	—	36	7	9	3	—
Quadroppia quadricarinata (Michael, 1885)	23	—	—	—	1	1	—
Oppiella nova (Oudemans, 1902)	17	4	16	35	38	2	—
Oppia bicarinata Paoli, 1908	—	—	6	—	18	—	—
O. clavipectinata Michael, 1885	2	20	1	—	—	—	—
O. falcata Paoli, 1908	42	140	—	—	—	—	—
O. minutissima Sellnick, 1950	—	—	—	—	7	—	—
O. nitens (C. L. Koch, 1836)	—	1	—	—	—	—	—
O. ornata Oudemans, 1900	—	—	2	—	—	—	—
O. tuberculata B.-Z., 1964	—	—	2	—	—	—	—
Oppia sp.$_1$	—	4	—	—	—	—	—
Oppia sp.$_2$	—	1	—	—	1	—	—
Oppia sp.$_3$	—	3	—	—	—	—	—
Oppia sp.$_4$	—	8	—	—	—	—	—
Licneremaeus licnophorus (Michael, 1888)	—	31	—	—	—	—	—
Oribatula pallida Banks, 1906	—	—	1	—	1	—	—
O. vera (B.-Z., 1967)	—	—	1	—	—	—	—
Oribatula sp.	2	—	—	—	—	—	—
Zygoribatula sp.	8	—	2	—	—	—	—
Z. vulgaris B.-Z., 1967	—	1	—	—	—	—	—
Scheloribates laevigatus (C. L. Koch, 1836)	—	—	3	—	—	—	—
Sch. latipes (C. L. Koch, 1841)	—	—	2	—	—	—	—
Scheloribates sp.	—	—	3	—	—	—	—
Protoribates lophotrichus (Berl., 1904)	—	—	—	—	—	1	—
P. pannonicus Willmann, 1951	—	—	2	—	—	—	—
P. variabilis Rajski, 1958	—	—	15	—	1	—	—
Protoribates sp.	1	7	55	2	1	2	7
Trichoribates trimaculatus (C. L. Koch, 1836)	1	—	—	—	—	—	—
Ceratozetes gracilis (Michael, 1884)	1	—	25	77	5	—	—
C. mediocris Berl, 1908	4	—	4	8	6	—	—
Ceratozetella sellnicki (Rajski, 1958)	—	1	21	30	28	5	—
Punctoribates zachvatkini Shaldybina, 1969	6	—	68	—	6	2	—
Minunthozetes pseudofusiger (Schweizer, 1922)	4	1	56	—	8	1	1
Chamobates cuspidatus (Michael, 1884)	19	—	2	—	—	—	—
Ch. sergienkae Shaldybina, 1980	48	56	453	47	16	—	—
Eupelops acromios (Hermann, 1804)	1	—	1	—	—	—	—

Продолжение таблицы

Вид	Мох	Гниющая древесина	Подстилка	Почва у основания дерева	Почва 0—5 см	Почва 5—10 см	Старые желуди
E. nepotulus (Berlese, 1917)	1	—	21	3	5	—	—
Oribatella meridionalis Berlese, 1908	—	13	—	—	—	—	—
O. reticulata Berl., 1916	1	—	—	—	—	—	—
Parachipteria punctata Nic., 1855	2373	—	31	7	2	1	—
Achipteria coleoptrata (L., 1758)	—	—	117	—	2	—	—
Ach. nitens (Nicolet, 1885)	1	—	29	13	2	—	—
Galumna lanceata Oudms., 1900	—	—	23	11	1	—	—
G. aff. tarsipennata Oudemans, 1914	—	17	—	—	1	—	—
Pergalumna myrmophila (Berlese, 1915)	—	—	1	1	—	—	—
P. nervosa (*Berlese,* 1915)	4	—	—	—	10	—	—
Phthiracarus nitens (Nicolet, 1855)	1	—	41	4	2	1	—
Phthiracarus sp.	—	—	1	—	1	—	—
Tropacarus carinatus (C. L. Koch, 1841)	—	2	20	—	2	—	—
Microtritia minima (Berlese, 1904)	—	3	—	—	—	—	—
Rhysotritia ardua (C. L. Koch, 1841)	—	1	12	2	5	—	—
Atropacarus sp. (?)	—	—	2	6	1	—	—
Преимагинальные фазы	3	3	27	—	8	4	2

В пробах лесной подстилки видовой состав оказался наиболее богатым — 60 видов. Видовое разнообразие весьма изменчиво: в мае, июле 23—30 видов, в августе — сентябре 5—10, а в декабре — 4, наибольшее количество видов в октябре (45), в отдельных пробах — до 24.

Численность орибатид в подстилке также достигала максимума в октябре (в среднем 150 экз. в пробе). В ноябре и марте она снижалась в 3—4 раза, а в мае и июле — в 7—8 раз по сравнению с октябрем. В августе и сентябре в пробах находили лишь единичные особи.

Чаще других встречались *M. papillipes, T. velatus, Z. saltator, H. dolosa, G. lanceata, Ch. sergienkae, M. pseudofusiger, Metabelba* sp.; *Ph. nitens, C. sellnicki, Protoribates* sp.; *P. zachvatkini, T. carinatus, Rh. ardua, E. nepotulus, A. coleoptrata, M. glabra, O. nova, C. gracilis, D. moraviacus, E. tuberosus*. Численность многих из них невысокая. Доминирующими по обилию были *Ch. sergienkae* (22,1%), *A. coleoptrata* (7,3%), *Z. saltator* (5,8%), *E. tuberosus* (5,1%).

Почти во всех пробах почвы, взятой у основания стволов деревьев в период исследований, встречались *T. velatus* и *Ch. sergienkae*. Часто попадались также *H. dolosa, Z. saltator*. Самая высокая численность орибатид была зарегистрирована в ноябре (159 экз. в пробе), в октябре — в среднем 70 экз. в пробе. В это время отмечалось и наибольшее видовое разнообразие орибатид (16 видов). Численно преобладали *C. gracilis* — 23,7%; *Ch. sergienkae* — 13,0%; *A. nitens* — 9,6%; *C. sellnicki* — 8,3%; *T. velatus* — 7,7%. В остальной период клещи в пробах были малочисленными, их видовой состав насчитывал от 4 до 9 видов, в августе орибатиды не обнаружены вообще.

В почвенном горизонте 0—5 см насчитывалось 47 видов. Наибольшее видовое разнообразие — в октябре (31 вид), в марте и июле по 19 видов, в остальное время — по 3—6 видов. Чаще других встречались *T. velatus, P. zachvatkini, Z. saltator, M. pseudofusiger, G. lanceata,* хотя численность многих из них была низкой. В горизонте 0—5 см численность орибатид вообще невысокая, однако в октябре и в марте клещей заметно больше (в среднем до 20 экз. в пробе). В мае, августе отмечались лишь единичные экземпляры, а в сентябре и ноябре орибатиды не обнаружены. Доминирующими по обилию были *O. nova* (13%), *T. velatus* (10,3%), *C. sellnicki* (9,6%), *O. bicarinata* (6,0%), *Ch. sergienkae* (5,5%), *Z. saltator* (5,5%).

В горизонте 5—10 см найдено 14 видов, встречающихся за исключением *P. lophotrichus,* также и в горизонте 0—5 см. Численность в этих пробах низкая (единичные экземпляры).

Сопоставление количества видов клещей, найденных нами в почве (0—10 см), с таковым грабового дубняка (Овандер, 1965) обнаруживает большое совпадение (48 и 47 видов). Однако степень фаунистического сходства невысока. Коэффициент общности (по Жаккару) — 0,17. Среди доминирующих и сопутствующих отмечены общие виды. Но группа редких, составляющих основу видового разнообразия, заметно отличалась.

В старых перезимовавших желудях нами обнаружены единичные экземпляры, относящиеся к 5 видам.

Всего мы нашли 90 видов (табл. 2). Наибольшее видовое разнообразие отмечалось в подстилке и верхнем (0—5 см) слое почвы. Во мху, гниющей древесине и почве у основания стволов деревьев зарегистрировано примерно одинаковое количество видов. Численность орибатид наиболее высока во мху, в 5—6 раз выше, чем в подстилке, гниющей древесине и в почве у основания стволов деревьев (в пересчете на количество исследованных проб). Многие виды населяют почти все обследованные местообитания: *P. farinosus, Metabelba* sp., *Z. saltator, T. veltatus, Protoribates* sp., *O. nova, C. sellnicki, Ch. sergienkae, M. pseudofusiger, P. punctata* и др. Однако чаще отдают предпочтение одному из них. Так, *Ch. sergienkae, Protoribates* sp., *A. nitens, P. zachvatkini, M. papillipes, M. pseudofusiger, E. nepotulus, Ph. nitens* наиболее многочисленные в подстилке. *P. punctata, T. velatus, P. farinosus* — во мху, *C. areolatus* — в гниющей древесине, *F. furcillata, O. falcata* — во мху и гниющей древесине, *O. nova, C. sellnicki* — в почве. Каждый исследованный субстрат характеризуется своим комплексом доминирующих видов. Некоторые виды были в числе доминирующих в разных субстратах. Так, *Ch. sergienkae* — в гниющей древесине, подстилке, верхнем слое почвы; *T. velatus* — во мху и верхнем слое почвы, *F. furcillata* — во мху и гниющей древесине. Максимальная численность орибатид в разных местообитаниях наблюдается в октябре. Лишь в пробах почвы, взятой у основания стволов деревьев, она была самой высокой в ноябре.

Овандер Э. Н. Колебания численности и вертикальное распределение орибатид в поверхностном слое светло-серых оподзоленных почв Центральной лесостепи УССР.— В кн.: Паразиты и паразитозы человека и животных.— К., 1965, с. 324—328.

Овандер Э. Н. Колебания численности и вертикальное распределение орибатид в поверхностном слое почвы на безлесном участке в Центральной лесостепи УССР.— В кн.: IV науч. конф. молодых специалистов.— К., 1968, с. 41—43.

Овандер Э. Н. Сезонные изменения численности панцирных клещей и их вертикальное распределение в светло-серых оподзоленных почвах окрестностей Киева.— Доп. АН УССР, 1969, Б., 12, с. 1114—1117.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
1.IX 1978 г.